

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

БИОЛОГО-ПОЧВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОШСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Межведомственный диссертационный совет Д.03.11.036

На правах рукописи  
УДК 582.26/.27(575.22)(043.3)

**Исраилова Гулбарчин Салимовна**

**АЛЬГОФЛОРА КОЛЛЕКТОРНО- ДРЕНАЖНЫХ СЕТЕЙ  
ОШСКОЙ ОБЛАСТИ**

03.02.01 – ботаника

Автореферат диссертации  
на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

Бишкек – 2012

Работа выполнена на кафедре биологии и биотехнологии  
Ошского технологического университета им. академика  
М.М.Адышева

**Научный руководитель:** доктор биологических наук, профессор  
**Каримова Бурул Каримовна**

**Официальные оппоненты:** доктор биологических наук, с.н.с.  
**Ионов Ростислав Николаевич**

кандидат биологических наук, доцент  
**Арбаева Зейнеп Султановна**

**Ведущая (оппонирующая) организация:** РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции» Министерства образования и науки Республики Казахстан, 050060, Алматы, ул.Тимирязева, 36 «Д»

Защита диссертации состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г. в \_\_\_\_\_ часов на заседании Межведомственного диссертационного совета Д. 03.11.036 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) наук при Биолого-почвенном институте Национальной Академии наук Кыргызской Республики (соучредитель: Ошский технологический университет, Министерство образования и науки Кыргызской Республики) по адресу: 720071, г. Бишкек, проспект Чуй, 265.

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной библиотеке Национальной Академии наук Кыргызской Республики по адресу: 720071, г. Бишкек, проспект Чуй, 265а.

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
к.б.н., с.н.с.



С.Л. Приходько

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы диссертации.** Охрана земли и воды от загрязнения, засорения, истощения - важная народнохозяйственная проблема.

Проблема первостепенной важности - защита водных ресурсов от органических и неорганических загрязнений. При использовании воды в сельском хозяйстве и в сфере бытовой службы отмечаются огромные ее потери вследствие увеличения количества сточных вод. Развитие энергетики также приводит к резкому возрастанию потребности в воде. Большая часть воды после ее использования возвращается в реки в виде сточных вод. В результате только в Ошской области ежегодно образуется 20 млн./м<sup>3</sup> сбросных вод, которые должны быть использованы для сельскохозяйственных нужд.

В числе важнейших проблем является проблема образования и поднятия грунтовых вод: нанесения ущерба сельскохозяйственным угодьям, жилым комплексам в нашей республике. Для борьбы с почвенным засолением, путем отвода грунтовых вод используются коллекторно-дренажные системы (КДС). Состав дренажных вод представлен смесью органических, минеральных и ядовитых веществ [А.Эргашев, 1974].

Охрана водоемов от загрязнения и разработка эффективных мер очистки загрязненных вод от разных примесей – одна из главных проблем научных исследований.

Обязательными компонентами большинства экосистем пресноводных бассейнов являются водоросли. Они широко распространены в нашей стране, встречаются в водоемах самых разных типов [А.М.Музафаров, 1958, 1960, 1965; С.Мамбеталиева, 1960, 1963; Б.К.Каримова, 1972, 1978, 2002; А.А.Кулумбаева, 1982] и в водоемах коллекторно - дренажных систем.

Исходя из вышеизложенного, назрела необходимость проведения комплексных работ исследования: биолого-экологических особенностей, распределения, роста и развития широко распространенных видов водорослей коллекторно-дренажных сетей Ошской области.

Данный вопрос в Кыргызской Республике оставался малоизученным, что явилось предпосылкой для постановки научных исследований по данной теме.

**Связь диссертации с тематическими планами НИР.** Диссертационная работа представляет фрагмент комплексных научных исследований на основании договора между Ошским технологическим университетом и Управлением науки, инноваций и научно-технической

информации МОиН КР по теме: «Водные растения и их роль в решении проблем гидросистем юга Кыргызстана».

**Цель исследования** – выявление разнообразия видового состава водорослей коллекторно-дренажных сетей Ошской области, установление закономерностей их роста и распределения. Использование водорослей в питании рыб и для очистки коллекторных вод.

**Задачи исследования:**

1. Установить видовой состав водорослей в районе исследования;
2. Выявить экологические особенности географического, поясного распространения видов водорослей в условиях Ошской области;
3. Выявить виды водорослей в водоемах коллекторно-дренажных систем, дать сведения об их роли в очистке коллекторно-дренажных вод;
4. Разработать методы альголизации – обогащения водорослевой флорой водоемов коллекторно-дренажных сетей, с целью использования биомассы в очистке сточных вод коллекторов и в рыбоводстве.

**Научная новизна.** Впервые в водоемах коллекторно-дренажных сетей Ошской области изучены биолого-экологические особенности видового состава водорослевой флоры. Выявлены закономерности их развития и распределения.

В результате исследований выявлено 273 вида и разновидности водорослей. Доминируют виды отделов: диатомовые -102 (37,3%), зеленые – 87 (31,8%), сине-зеленые -64 (23,4%). На долю остальных отделов приходится 20 видов: эвгленовые-8 (2,93%), золотистые -4 (1,46%), харовые - 4 (1,46%), желто-зеленые -4 (1,46%).

Впервые для альгофлоры Кыргызстана выявлено 30 видов и разновидностей водорослей. Среди обнаруженных 273 видов наиболее перспективными оказались: *Chlorella pyrenoidosa*, *Ch. vulgaris*, *Scenedesmus obliquus*, *Sc. bijugatus* для альголизации водоемов коллекторно-дренажных сетей.

Результаты исследований представляют существенный вклад в комплекс мероприятий, целенаправленных на повышение продуктивности водоемов и очистки загрязненных вод.

**Практическая значимость полученных результатов.** Результаты полевых и экспериментальных исследований являются теоретической основой для установления продукционных процессов в водоемах исследованных объектов.

В результате инвентаризации флоры водорослей, выявлены виды, являющиеся индикаторами солености, сапробности, которые могут

быть использованы санитарно-гигиеническими службами, как тест – объект в биоиндикации качества воды.

Полученные данные о видовом составе и практической ценности наиболее перспективных видов водорослей, позволили разработать методы по альголизации рыбоводных прудов, очистке сточных вод коллекторов и обеспечение кормом растительноядных рыб фермерских хозяйств Ошской области. Результаты могут быть использованы при составлении Кадастра растительного мира Кыргызской Республики, при чтении лекций по ботанике, экологии, биотехнологии, защиты окружающей среды и основ природопользования в ВУЗах Республики.

**Экономическая значимость полученных результатов.** Водоросли - составная часть экосистем, их жизнедеятельность имеет важное значение в очистке сточных вод. Использование ценных в практическом отношении видов водорослей - как корма для растительноядных промысловых рыб, увеличит доходы рыбных хозяйств.

**Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. Флора водорослей в районе исследования представлена 273 видами и разновидностями, относящимся к 7 отделам водорослей, из которых многие виды являются ценными для жизни водоемов и народного хозяйства.
2. Закономерности жизненного цикла водорослей и динамика их роста.
3. Анализ экологических особенностей распределения массовых видов водорослей и их сезонные изменения.
4. Водорослевые ценозы в очистке коллекторных вод, самоочищение водных потоков в целом.
5. Разработка научно обоснованных рекомендаций по применению биомассы водорослей в качестве корма в рыбоводстве.

**Личный вклад соискателя.** Личное участие автора охватывает: сбор, обработку, анализ экспериментальных материалов, написание всех разделов диссертации, составление графиков, рисунков и таблиц.

**Апробация результатов исследования.** Основные результаты исследований были представлены на научных конференциях «Региональная политика экологического мониторинга Кыргызстана и сопредельных стран» (Бишкек, 2005); «Современные проблемы геоэкологии и сохранение биоразнообразия» (Бишкек, 2007); «Ботаника, экология, охрана растений» (Андижан, 2007); «Актуальные проблемы альгологии, микологии и гидроботаники» (Ташкент, 2009).

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 10 научных работ.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация содержит введение, 3 главы, выводы, практические рекомендации, список литературы (186). Работа изложена на 170 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 22 таблицами, 21 рисунком, 12 приложениями.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Глава 1. Обзор литературы.** Анализированы: исторические сведения современного состояния флоры водорослей водных бассейнов юга Кыргызстана, показано значение водорослей в природе и народном хозяйстве, рекомендованы способы общего увеличения биомассы водорослей. Обсуждается проблема использования биомассы в рыбодовстве и роль водорослей в очистке коллекторных вод.

Характеризуются физико-географические данные области: месторасположение, рельеф, геологическое строение, климат, почва и растительность исследуемой территории. Общая площадь земель с коллекторно-дренажной сетью в Ошской области составляет 7723,5 га.

**Глава 2. Материал и методы исследования.** Объектами исследований данной работы послужили экспедиционные сборы проб водорослей, проведенные в коллекторно-дренажных сетях Ошской области, в частности водоемы коллекторно-дренажных сетей Карасуйского, Узгенского и Араванского районов. За период с 1999 по 2008 гг. собрано 1200 проб водорослей, свыше 200 листов гербария водных макрофитов. Лабораторные исследования проведены на кафедре биологии и биотехнологии Ошского технологического университета им. М.М.Адышева с помощью микроскопа «Olympus-CO11».

Методы исследования. Пробы водорослей собирали подекадно. Всего собрано 1200 проб водорослей (фитопланктона, фитобентоса, перифитона, плавающие «лепешки»). Качественные пробы фитопланктона брали планктонной сетью (газ №76), количественные, литровые – батометром. Фитобентосные образцы (обрастания, налеты, пленки) собирали скребком, скальпелем, скопления нитчатых вручную. Все пробы фиксировали 40%-ным формалином (3-4 капли).

Материал обрабатывали в фиксированном состоянии по общепринятой методике альгологических исследований [М.М. Голлербах, Е.Е. Косинская, 1953; А.М. Матвиенко, 1954; И.А. Киселев, 1954; Т.Г. Попова, 1956; Н.Т.Дедусенко-Щеголева, М.М. Голлербах, 1962]. Из зарубежных авторов использованы труды W.Krigger (1937), F.E. Round (1964), K.Starmach (1977).

Подсчет количественных проб фитопланктона осуществляли в счетной камере Горяева объемом -1/400 и 1/22 мм<sup>2</sup> [М.Г. Владимирова, В.Е. Семененко, 1962, И.А. Кузьмин, 1975]. Биомассу устанавливали

объемно-счетным методом, предложенным И.А. Киселевым (1959), И.В. Макаровой и А.О. Пичкили (1970), а также по таблицам И.А. Кузьмина (1984).

Для определения статистического анализа сходства альгофлоры с другими идентичными водоемами СНГ (Узбекистан) использовали коэффициент сходства Жаккара (Jaccar) [В.М.Шмидт, 1980].

Для определения сапробности организмов использовали унифицированные методы исследования качества вод (1977). Химические анализы воды проводили совместно с сотрудниками ОшГорСЭС.

Статистическая обработка материалов проведена по методу Л.Г. Лакина (1990) и по программе Origin 6.1. (Microsoft США).

### Глава 3. Основные результаты исследований и их обсуждение

**3.1. Эколого-флористическая характеристика водоемов коллекторно-дренажных сетей Ошской области.** В результате исследований в водоемах коллекторно-дренажных систем Ошской области выявлены 273 вида и разновидностей водорослей: диатомовых - 102, зеленых – 87, сине-зеленых -64, эвгленовых -8, харовых -4, золотистых -4, желто-зеленых -4 (табл.3.1).

Таблица 3.1 - Распределение альгофлоры в водоемах коллекторно-дренажных сетей Ошской области

Отделы водорослей	Коллекторно-дренажные сети				Всего	
	Кере-Талаа	Савай	Кур-шаб	Тоо-Моюн	Абс.	%
Cyanophyta	26	38	43	39	64	23,4 ±2,56
Euglenophyta	8	8	8	3	8	2,93 ±1,02
Chrysophyta	4	0	0	0	4	1,46 ±0,72
Bacillariophyta	87	91	94	92	102	37,36 ±2,92
Xanthophyta	1	1	2	1	4	1,46 ±0,72
Chlorophyta	52	67	70	68	87	31,86 ±2,82
Charophyta	2	2	2	2	4	1,46 ±0,72
Всего	180	207	219	205	273	100

В течение года доминантами являются диатомовые водоросли (Bacillariophyta). Они представлены 102 (37, 36%) видами и разновидностями, двумя классами, пятью порядками, восемью семействами и двадцать одним родом. Из них многие состоят из представителей семейства - *Naviculaceae*. Род *Navicula* включает в себя 18 видов, *Nitzschia* – 15, *Synedra* – 9, *Cymbella* -7. Остальные представлены 1- 6 видами и разновидностями.

Второе место занимают зеленые водоросли (Chlorophyta). Они состоят из 87 (31,86%) видов и разновидностей и включают в себя четыре класса, семь порядков, семнадцать семейств и двадцать четыре рода. Большинство представителей из родов: *Pediastrum*- 8 видов, *Ankistrodesmus*- 9, *Scenedesmus*- 11. Сине-зеленые водоросли (Cyanophyta) состоят из 64 (23,4%) видов и разновидностей, включающих в себя два класса, три порядка, восемь семейств и двенадцать родов. Из них представители рода *Gloeocapsa*- 7 видов, *Anabaena* -9, *Oscillatoria* -22. Эвгленовые (Euglenophyta) состоят из 8 видов и разновидностей и включают в себя один класс, один порядок, одно семейство, три рода. Из них определены род *Euglena* – 6 видов. Золотистые (Chrysophyta) представлены 4 видами и разновидностями, состоят из одного рода.

Желтозеленые (Xanthophyta) также представлены 4 видами из двух родов. Харовые водоросли (Charophyta) состоят из 4 видов и разновидностей, двух семейств и двух родов (табл.3.2.)

Таблица 3.2 - Систематический анализ таксонов водорослей, встречающихся в исследуемых водоемах

Отделы водорослей	Класс		Порядок		Сем-во		Род		Вид	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%
Cyanophyta	2	16,6	3	15,78	8	21,05	12	18,46	64	23,4
Euglenophyta	1	8,3	1	5,26	1	2,63	3	4,61	8	2,93
Chrysophyta	1	8,3	1	5,26	1	2,63	1	1,53	4	1,46
Bacillariophyta	2	16,6	5	26,31	8	21,05	21	32,3	102	37,36
Xanthophyta	1	8,3	1	5,26	1	2,63	2	3,07	4	1,46
Chlorophyta	4	33,3	7	36,84	17	44,73	24	36,92	87	31,86
Charophyta	1	8,3	1	5,26	2	5,26	2	3,07	4	1,46
Всего	12	100	19	100	38	100	65	100	273	100

Из обнаруженных нами в водоемах коллекторно-дренажных систем 273 вида и разновидностей водорослей 37 видов планктонные (сине-зеленые- 7, эвгленовые- 4, золотистые -4, диатомовые- 12, зеленые - 10).

К бентосным формам относятся - 156 видов и разновидностей (сине-зеленые- 23 , эвгленовые- 1, желто-зеленые - 4, золотистые -4, диатомовые- 82, зеленые - 42). К планктонно-бентосным относятся - 80 видов и разновидностей (сине-зеленые – 34, эвгленовые -3, диатомовые -8, зеленые -35) (табл.3.3).



Таблица 3.3 -Экологическая характеристика альгофлоры по характеру обитания в воде

Отделы водорослей	Планктонные		Планктонно-бентосные		Бентосные		Всего	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Аб.	%
Cyanophyta	7	2,56±0,95	34	12,45±1,9	23	8,42±1,68	64	23,4
Euglenophyta	4	1,46±0,72	3	1,09±0,63	1	0,36±0,36	8	2,93
Chrysophyta	4	1,46±0,72	-	-	-	-	4	1,46
Bacillariophyta	12	4,39±1,24	8	2,94±1,02	82	30±2,77	102	37,3
Xanthophyta	-	-	-	-	4	1,46±0,72	4	1,46
Chlorophyta	10	3,66±1,13	35	12,8±2,02	42	15,3±2,18	87	31,8
Charophyta	-	-	-	-	4	1,46±0,72	4	1,46
Всего	37	13,5	80	29,3	156	57,1	273	100

Вода в дренах, коллекторах и рыбоводческих прудах минерализована (от 0,33 до 2,14 г/л). Всего обнаруженных солоноватоводных форм - 20 видов и разновидностей (7,3%); пресноводно-солоноватоводные формы представлены 180 видами и разновидностями (64,1%). Пресноводных видов и разновидностей насчитывается 78 видов (28,5%) (табл.3.4).

Таблица 3.4 - Экологическая характеристика альгофлоры по отношению к солености воды

Отделы водорослей	Пресноводные		Пресноводно-солоноватоводные		Солоноватоводные		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Cyanophyta	4	1,46±0,72	57	20,8±2,45	3	1,09±0,63	64	23,4
Euglenophyta	3	1,09±0,63	5	1,83±0,81	-	-	8	2,9
Chrysophyta	-	-	4	1,46±0,72	-	-	4	1,46
Bacillariophyta	50	18,3±2,34	35	12,8±2,02	17	6,2±1,46	102	37,3
Xanthophyta	-	-	4	1,46±0,72	-	-	4	1,46
Chlorophyta	21	7,7±1,61	66	24,1±2,59	-	-	87	31,8
Charophyta	-	-	4	1,46±0,72	-	-	4	1,46
Всего	78	28,5	175	64,1	20	7,3	273	100

По степени загрязнения водоемы коллекторно-дренажных систем относятся к  $\alpha$ -  $\beta$ - мезосапробным зонам. В водоемах коллекторно-дренажных систем нами обнаружены 77 видов сапробных водорослей (табл.3.5).

Таблица 3.5 - Экологическая характеристика альгофлоры по сапробности

Отделы водорослей	Олигосапробные		α- β- мезосапробные		Полисапробные		Всего	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%
Cyanophyta	2	2,6±1,81	23	29,8±5,21	-	-	25	32,46
Euglenophyta	-	-	3	3,9±2,20	2	2,6±1,81	5	6,49
Chrysophyta	3	3,9±2,20	1	1,29±1,29	-	-	4	5,19
Bacillariophyta	10	12,9±3,83	8	10,3±3,47	-	-	18	23,3
Xanthophyta	3	3,9±2,20	1	1,29±1,29	-	-	4	5,19
Chlorophyta	2	2,3±1,81	15	19,48±4,51	-	-	17	22,07
Charophyta	1	1,29±1,29	3	3,9±2,20	-	-	4	5,19
Всего	21	27	54	70,12	2	2,6	77	100

Среди них доминируют α- β- мезосапробные водоросли – 54 вида (сине-зеленые -23, эвгленовые -3, золотистые – 1, диатомовые -8, зеленые - 15, харовые -3). Олигосапробных водорослей найдены 21 вид и разновидности, из них сине-зеленые -2, золотистые -3, диатомовые -10, желто-зеленые -3, зеленые -2 и харовые -1. Из полисапробных водорослей встречается 2 вида - представители эвгленовых водорослей.

**3.1.1. Флора водорослей водоемов коллекторно-дренажной сети “Кере-Талаа” и “Савай ” Кара-Суйского района.** Коллекторно-дренажная сеть “Кере-Талаа” расположена между селом Бирлешкен и микрорайоном СМУТТ г.Ош, относится к Карасуйскому району. Общая площадь с дренажной сетью занимает 125,0 га на высоте 700 м над ур. м.

На данной территории были обследованы дрены и коллекторы. Были изучены водные микрофиты и макрофиты. Собрано более 350 проб водорослей, гербаризированы высшеводные растения.

В коллекторно-дренажных сетях Кере-Талаа встречающиеся водоросли изучали по сезонам года.

Весной при температуре воздуха 16-20<sup>0</sup>С, воды 13-15<sup>0</sup>С нами было обнаружено 128 видов и разновидностей водорослей, из них диатомовые -58, зеленые 42, сине-зеленые -20, эвгленовые -4, харовые -2, золотистые -2 вида. В летние месяцы при температуре воздуха 24-27<sup>0</sup>С, воды 20-23<sup>0</sup>С водоросли достигают максимума развития. Нами было определено - 140 видов и разновидностей водорослей, из них 62 -диатомовые, 50-зеленые, 24- сине-зеленые, 6 -эвгленовые, 4 -

золотистые, 2 -харовые и 1 вид желто-зеленые водоросли. Осенний период характеризуется перепадами температур воздуха (18-20<sup>0</sup>С) и воды (15-17<sup>0</sup>С), но в основном благоприятен для некоторых видов водорослей. В это время нами найдены - 132 вида и разновидностей водорослей, из них 60 - диатомовые, 40 - зеленые, 23- сине-зеленые, 5 – эвгленовые, 2 - харовые, 2- золотистые водоросли. Зимой встречаются представители холодолюбивых форм, температура воздуха понижается до -7-10<sup>0</sup>С, воды - 0+1<sup>0</sup>С; многие виды не обнаруживаются, нами встречены всего 19 видов и разновидностей водорослей, из них: диатомовые – 8, зеленые - 6, сине-зеленые - 3, эвгленовые – 2 (табл.3.6).

Таблица 3.6 - Сезонные изменения состава водорослей коллекторно-дренажных сетей «Кере-Талаа»

Отделы водорослей	Всего видов	Количество видов			
		весна	лето	осень	зима
Cyanophyta	26	20	24	23	3
Euglenophyta	8	4	6	5	2
Bacillariophyta	87	58	62	60	8
Xanthophyta	1	-	1	-	-
Chlorophyta	52	42	50	40	6
Charophyta	2	2	2	2	-
Chrysophyta	4	2	4	2	-
Всего	180	128	149	132	19

В результате исследований в водоемах коллекторно-дренажной сети Кере-Талаа выявлено - 180 видов и разновидностей водорослей, основная масса которых представлена диатомовыми, зелеными и сине-зелеными (рис.3.1).

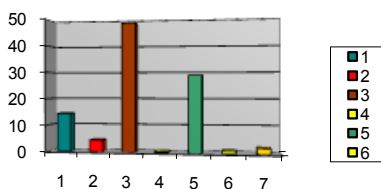


Рис. 3.1. Флористический анализ водорослей коллекторно-дренажных сетей Кере-Талаа: 1-сине-зеленые (14,4%); 2-эвгленовые (4,4%); 3-диатомовые (48,3%); 4- желто-зеленые (0,5%); 5- зеленые (28,8%); 6- харовые (1%); 7-золотистые (2,2%).

**Флора коллекторно-дренажных сетей «Савай».** Коллекторно-дренажные сети сельской управы Савай расположены в северной ча-

сти района Карасуу. Здесь широко развиты коллекторно-дренажные системы и сбросовые каналы. Площадь земель с дренажной сетью занимает 245,0 га.

Дренажная сеть состоит из дрен, коллекторов, магистрального канала-коллектора, сообщающегося с каналом Шарихансай. Всего в обследованных водоемах в начале весеннего периода выявлены - 146 видов, разновидностей и форм водорослей. В их числе диатомовые - 70 видов, сине-зеленые - 22, зеленые - 50, эвгленовые - 2, харовые - 1, желто-зеленые - 1. В летний период обнаружено - 197 видов и разновидностей водорослей: диатомовые - 87, зеленые - 63, сине-зеленые - 35, эвгленовые - 7, харовые - 2, желто-зеленые - 1. С осени число видов водорослей снижается до 126 видов форм и разновидностей, в их числе диатомовые - 63, зеленые - 38, сине-зеленые - 20, эвгленовые - 4, харовые - 1, желто-зеленые - 1. Зимой понижение температуры воды и освещенности задерживают развитие многих водорослей, по результатам обследований обнаружено - 55 видов и разновидностей водорослей, из них диатомовые - 30, зеленые - 20, сине-зеленые - 5, представителей других отделов не было (табл.3.7).

Таблица 3.7 - Сезонные изменения состава водорослей коллекторно-дренажных сетей «Савай»

Отделы водорослей	Всего видов	Количество видов			
		весна	лето	осень	зима
Cyanophyta	38	22	35	20	5
Euglenophyta	8	2	7	4	-
Bacillariophyta	91	70	87	63	30
Xanthophyta	1	1	1	1	-
Chlorophyta	67	50	65	38	20
Charophyta	2	1	2	1	-
Всего	207	146	197	127	55

Всего в водоемах коллекторно-дренажных сетей «Савай» Карасуйского района обнаружено - 207 видов и разновидностей водорослей, в их числе диатомовые - 91, зеленые - 67, сине-зеленые - 38, эвгленовые - 8, харовые - 2, желто-зеленые - 1 (рис.3.2).

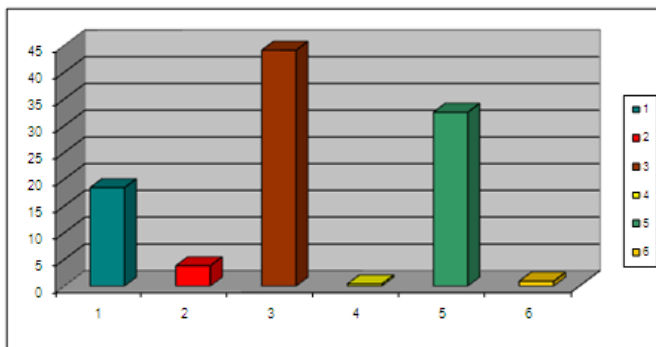


Рис. 3.2. Флористический анализ водорослей коллекторно-дренажных сетей «Савай»: 1-сине-зеленые (18,4%); 2-эвгленовые (3,8%); 3-диатомовые (44,1%); 4-желто-зеленые (0,4%); 5- зеленые (32,5%); 6- харовые (0,9%).

**3.1.2. Флора водорослей коллекторно-дренажных сетей «Куршаб» Узгенского района.** По занимаемой площади коллекторно-дренажных сетей лидирующее положение занимает Узгенский район (900 -1100 м над ур.м), здесь действует густая коллекторно-дренажная сеть общей протяженностью -3534,0 га. Магистральные коллекторы соединены с Андижанским водохранилищем. Глубина коллекторов 2-2,5 м, дрен- 1-1,5 м. Максимальная температура воды летом 25-28<sup>0</sup>С, минимальная +1-1,5<sup>0</sup>С зимой. Минерализация воды в коллекторах и дренах Узгенского района составляет 0,33г/л.

Общее количество обнаруженных в весеннее время видов и разновидностей водорослей - 176, в их числе диатомовые -75, зеленые – 62, сине-зеленые - 32, эвгленовые – 3, харовые - 2, желто- зеленые -2 (табл.3.8).

Таблица 3.8 - Сезонные изменения состава водорослей коллекторно-дренажных сетей «Куршаб»

Отделы водорослей	Всего видов	Количество видов			
		весна	лето	осень	зима
Cyanophyta	44	32	40	27	10
Euglenophyta	8	3	8	2	-
Bacillariophyta	94	75	90	70	54
Xanthophyta	2	2	2	2	-
Chlorophyta	70	62	67	58	18
Charophyta	2	2	2	2	-
Всего	219	176	209	161	82

В летние месяцы нами было выявлено - 209 видов и разновидностей водорослей, в том числе: 90 –диатомовые, 67 –зеленые, 40- сине-

зеленые, 8 –эвгленовые, 2- харовые, 2-желто-зеленые водоросли. Осенью обнаружены 161 вид и разновидностей водорослей, из них 70- диатомовые, 58 – зеленые, 27- сине-зеленые, 2- эвгленовые, 2 – харовые и 2 - вида представители желто-зеленых водорослей. В зимнее время найдено 82 вида и разновидностей водорослей, в их составе: диатомовые - 54, зеленые - 18, сине-зеленые -10.

Всего обнаруженных видов и разновидностей водорослей в КДС Куршаб Узгенского района - 219, в их составе: диатомовые - 94, зеленые –70, сине-зеленые - 43, эвгленовые - 8, харовые - 2, желто-зеленые – 2 (рис.3.3.).

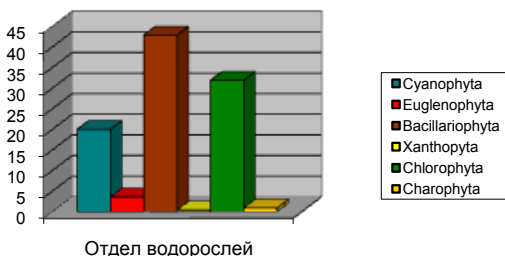


Рис.3.3. Флористический анализ водорослей коллекторно-дренажных сетей «Куршаб»: 1-сине-зеленые (20%); 2-эвгленовые (3,6%); 3-диатомовые (42,9%); 4-желто-зеленые (0,9%); 5- зеленые (32%); 6- харовые (0,9%).

**3.1.3. Флора водорослей коллекторно-дренажных сетей «Тоо-Моюн» Араванского района.** Коллекторно-дренажные сети Араванского района (высота 600 м над ур.м) занимают второе место по площади дренажных сетей после Узгенского района. Среди них большую часть занимают Тоо-Моюнские дренажные сети, площадью 1700 га.

Дрены характеризуются небольшой глубиной. Ширина дна 1-1,5м, глубина 1,5-2м; глубина воды 3-7- см, иногда 1-1,5м. Прозрачность воды преимущественно до дна. Максимальная температура воды в дренах и коллекторах наблюдается летом (25-27<sup>0</sup>С), минимальная +1+3<sup>0</sup>С зимой. Минерализация составляет 2,14 г/л.

Общее количество видов и разновидностей водорослей, обнаруженных весной – 135, в их числе диатомовые - 56, зеленые - 50, сине-зеленые - 25, эвгленовые 2, харовые - 2. В летние месяцы выявлено 135 видов и разновидностей водорослей: диатомовых -87, зеленых - 65,

сине-зеленых - 36, эвгленовых - 3, харовых - 2, желто-зеленых -1. Осенью с понижением температуры воды (10-15<sup>0</sup>С) и воздуха (12-18<sup>0</sup>С и ниже) количество видов и форм водорослей уменьшается. В это время нами определены 115 видов и разновидностей водорослей, в их числе диатомовые - 42, зеленые - 48, сине-зеленые - 20, эвгленовые - 2, желто-зеленые - 1. В зимние месяцы температура воды 0+1<sup>0</sup>С, воздуха -5-8<sup>0</sup>С. Для этого периода характерны холодоустойчивые виды водорослей. Общее количество найденных видов и разновидностей водорослей в зимний период составляет 49 видов, в их составе: диатомовые - 27, зеленые - 16, сине-зеленые - 6 (табл.3.9).

Таблица 3.9 -Сезонные изменения состава водорослей коллекторно-дренажных сетей «Тоо-Моюн»

Отделы водорослей	Всего видов	Количество видов			
		весна	лето	осень	зима
Cyanophyta	39	25	36	20	6
Euglenophyta	3	2	3	3	-
Bacillariophyta	92	56	87	42	27
Xanthophyta	1	-	1	1	-
Chlorophyta	68	50	65	48	16
Charophyta	2	2	2	2	-
Всего	205	135	194	115	49

Число обнаруженных нами видов и разновидностей водорослей в коллекторно-дренажных сетях Тоо-Моюн - 205 видов, из которых: диатомовые - 92, зеленые - 68, сине-зеленые – 39, эвгленовые - 2, харовые - 1, желто-зеленые – 1 (рис.3.4).

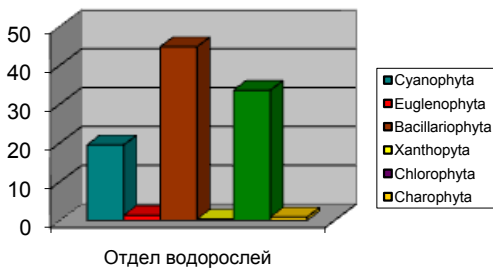


Рис.3.4. Флористический анализ водорослей коллекторно-дренажных сетей «Тоо-Моюн»: 1-сине-зеленые (19,5%); 2-эвгленовые (1,4%); 3-диатомовые (44,8%); 4-желто-зеленые (0,4%); 5- зеленые (33,6%); 6- харовые (0,9%).

**3.1.4. Сравнительная характеристика флоры водорослей водоемов коллекторно-дренажных сетей Ошской области.** Исследованием и сопоставлением флор водорослей занимались многие авторы [П.П.Ширшов, 1933, 1965; Н.Н.Воронихин, 1953; А.М.Музафаров, 1958, 1965, 1981; Е.К. Коссинская, 1960; А.П. Скабический, 1960, 1974; Ш.И. Коган, 1972; В.М. Шмидт, 1975; М.В.Гецен, 1985; Х.А. Алимжанова, 2004 и др.]. Их исследования имеют важное значение при решении вопроса эколого-географического распространения водорослей.

Сравнение альгофлоры изучаемых водоемов коллекторно-дренажных сетей показывает: каждый из исследованных КДС имеет свои особенности и степень загрязнения, что сказывается на видовом составе и распределении сообществ водорослей. Это подтверждается коэффициентами сходных видов при подсчете по формуле Жаккара (Jaccar) [В.М.Шмидт,1980].

В коллекторно-дренажных сетях Кере-Талаа нами выявлено 180 видов и разновидностей водорослей, в КДС «Савай» Карасуйского района -207, в КДС «Куршаб» Узгенского района – 219, в КДС «Тоо-Моюн» Араванского района 205. При сравнении флор КДС «Кере-Талаа» и «Савай» Карасуйского района коэффициент общности был равен 0,35; коэффициент сходства КДС «Кере-Талаа» Карасуйского района и КДС «Куршаб» Узгенского района составил 0,33; коэффициент сходства между КДС «Кере-Талаа» Карасуйского района и КДС «Тоо-Моюн» Араванского района был равен 0,36.

**Анализ коэффициентов.** Более приближенный коэффициент сходства (0,36) между коллекторно-дренажными сетями Карасуйского и Араванского районов обусловлен показателями жесткости воды.

Для определения места исследуемой альгофлоры в ряду идентичных водоемов Средней Азии проведен сравнительный анализ альгофлоры с флорами водорослей водоемов коллекторно-дренажных сетей Бухарской области [Н.Э.Рашидов, 2007], Голодной степи и Ферганской долины [А.Э.Эргашев, 1968] Республики Узбекистан (таблица 3.10).

Наиболее высокий коэффициент общности Жаккара (0,56) видового состава водорослей отмечается в водоемах коллекторно-дренажных сетей Ошской области и Ферганской долины Республики Узбекистан. Общее число сходных видов альгофлоры КДС Ошской области и Голодной степи - 190, коэффициент сходства равен 0,32; число одинаковых видов КДС Ошской и Бухарской областей - 130, коэффициент сходства равен 0,24.



Таблица 3.10 - Сравнительные показатели альгофлоры водоемов коллекторно- дренажных сетей Ошской области с некоторыми водоемами Средней Азии

Показатели	Водоросли			
	КДС Ошской области	КДС Ферганской долины	КДС Голландной степи	коллекторов Бухарской области [Н.Э.Рашидов]
Число видов	273	288	510	389
Общих с альгофлорой КДС Ошской области	-	202	190	130
Специфических для данной альгофлоры	-	86	237	259
Коэффициент общности Жаккара	-	0,56	0,32	0,24

Проведенный сравнительный анализ альгофлоры водоемов коллекторно-дренажных сетей Ошской области с тремя альгофлорами подобных водоемов сопредельной республики показал: степень общности между сравниваемыми флорами зависит от сходных экологических условий.

### **3.2. Численность и биомасса водорослей в рыбоводческих прудах коллекторно-дренажных систем “Кере-Талаа” Карасуйского района**

**3.2.1. Природный состав альгофлоры коллекторно-дренажных рыбоводческих прудов.** Рыбоводческие пруды Карасуйского района построены на осушаемых территориях КДС. При исследовании природного состава альгофлоры рыбоводческих прудов коллекторно-дренажных систем нами выявлено 159 видов и разновидностей водорослей, в их составе сине-зеленые - 28 (17,61%), диатомовые - 64 (40,25%), зеленые -50 (31,44%), золотистые - 4 (2,6%), желто-зеленые - 1 (0,62%), эвгленовые -8 (5,04%), харовые - 4 (2,6 %) (табл.3.11).

Степень развития доминирующих видов отражается на процессе самоочищения коллекторной сточной воды в рыбоводческих прудах. Развитие растительных организмов в водоемах наряду с другими факторами зависит от содержания биогенных веществ. В исследованных нами биопрудах наблюдается не только качественное, но и количественное сезонное изменение видов и форм водорослей (табл.3.12). Результаты наших исследований по количественному развитию водо-

рослей показали: концентрация химических элементов в стоках тесно связана с качественным развитием водорослей и других гидробионтов, играющих определенную роль в биоочистке.

Таблица 3.11- Сезонные изменения альгофлоры рыбоводческих прудов

Отделы водорослей	Количество видов по сезонам									
	весна		лето		осень		Зима		всего	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%
Cyanophyta	16	10,06	18	11,32	12	7,54	-	-	28	17,61
Euglenophyta	6	3,77	8	5,03	4	2,51	-	-	8	5,04
Chrysophyta	4	2,51	4	2,51	4	2,51	-	-	4	2,6
Bacillariophyta	30	18,86	22	13,83	44	27,67	16	10,06	64	40,25
Xanthophyta	1	0,62	1	0,62	1	0,62	-	-	1	0,62
Chlorophyta	20	12,57	40	25,15	25	15,72	5	3,14	50	31,5
Charophyta	4	2,51	4	2,51	4	2,51	-	-	4	2,6
Всего	81	100	97	100	94	100	21	100	159	100

Таблица 3.12 - Динамика численности (млн.кл./л) и биомасса (мг/л) водорослей в планктоне рыбоводческих прудов Карасуйского района

Доминирующий отдел		весна	лето	Осень	зима
Cyanophyta		<u>232</u> 130	<u>1100</u> 152	<u>730</u> 172	<u>97</u> 55
Bacillariophyta		<u>1033</u> 578	<u>780</u> 297	<u>1170</u> 875	<u>1537</u> 676
Chlorophyta		<u>978</u> 397	<u>1633</u> 1120	<u>770</u> 368	<u>548</u> 293
Общая	численность	<u>2243</u> 1105	<u>3513</u> 1569	<u>2670</u> 1415	<u>2182</u> 1024
	биомасса				

**3.2.2. Альголизация рыбоводческих прудов.** Природный состав водорослей рыбоводческих прудов был обогащен путем альголизации зеленой массой водорослей, выращенных в аквариумах и открытых бетонированных бассейнах. В систему прудов ежедневно вносили 300-500 л. свежей смешанной суспензии микроводорослей: *Chlorella vulgaris*, *Ch. pyrenoidosa*, *Scenedesmus acuminatus*, *Sc. obliquus*, *Sc. biju-*

*gatus*, *Ankistrodesmus acicularis*, *A. arcuatus*, *Oocystis borgei*, *O. crassa*, *Pediastrum duplex*, *P. boryanum*, численность их составляла 10-30 млн. кл/мл. На 5-й день после альголизации в пробах обнаруживались виды водорослей, приспособившихся к высокому содержанию азотистых соединений. Эти микроводоросли получили активное развитие в рыбоводческих прудах. Здесь общее количество планктонных водорослей достигало 10-12млрд кл/л. Это способствовало резкому снижению содержания азота: с 6,063 мг/дм<sup>3</sup> до 0,27 мг/дм<sup>3</sup>, количество растворенного в воде кислорода возросло с 5,83 до 20-23 мг О<sub>2</sub>/л, показатель БПК<sub>5</sub> уменьшился с 29,94 до 2,3-2,7 мг О<sub>2</sub>/л (табл. 3.13).

После альголизации планктонные и бентосные группировки водорослей обогащались в качественном и количественном отношении. Внесенные виды и разновидности адаптировались в очень короткое время, стали видами рыбоводческих прудов. Увеличение видового состава водорослей до 200 таксонов и их адаптация позволяет провести подобные работы в очистке азотсодержащих сточных вод.

Таблица 3.13 -Физико-химический состав вод рыбоводческих прудов до и после альголизации

Параметры	Показатели	
	до альголизации	после альголизации
Запах, в баллах	0,0	0,0
Цвет воды, в баллах	0,0	0,0
Мутность, мг/дм <sup>3</sup>	0,30	0,00
Осадок	отсутствует	отсутствует
Прозрачность	0,0	0,0
pH	7,3	7,1
Растворенный кислород, мгО <sub>2</sub> /л	5,83	20-23
БПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /л	29,94	2,3-2,7
Азот		
Аммиак, мг/дм <sup>3</sup>	0,80	0,050
Нитрит, мг/дм <sup>3</sup>	0,003	0,070
Нитрат, мг/дм <sup>3</sup>	5,26	0,15
Общая жесткость, мг-экв/дм <sup>3</sup>	23,2	14,6
Сухой остаток, м/моль	106	168
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	106	6,0
Железо, мг/дм <sup>3</sup>	0,2	0,05
Фтор, мг/дм <sup>3</sup>	0,3	0,17

**3.2.3. Водоросли в питании рыб.** Значение водорослей в качестве пищи водных животных известно из многих работ [С.К.Мамбеталиева, 1963; Р.Ш. Шоякубов, 1979; Л.А. Кустарева, 1997; С.Х.Халилов, 1991; Б.К.Каримова, 2002 и мн.др.]. Для выяснения значения водорослей в питании рыб мы провели обследования в рыбо-водческих прудах Карасуйского района. В коллекторно-дренажных рыбоводческих прудах выращивают зеркального карпа, толстолобика, сазана и белого амура. Нами проанализировано содержимое 80 кишечника рыб.

По результатам исследований содержимого кишечника рыб, обитающих в рыбоводческих прудах коллекторно-дренажных систем Карасуйского района, нами выявлено 113 видов и разновидностей водорослей (сине-зеленых - 18, эвгленовых - 2, диатомовых - 56, зеленых - 35, харовых - 2) (табл.3.14).

Таблица 3.14 - Водоросли, обнаруженные в кишечниках рыб рыбоводческих прудов Карасуйского района

Отделы водорослей	Кол-во таксонов		весна	лето	осень
	Абс.	%			
Cyanophyta	18	16±3,44	3	10	8
Euglenophyta	2	1,7±1,24	-	2	1
Bacillariophyta	56	49,5±4,7	16	18	36
Chlorophyta	35	30,9±4,3	7	23	20
Charophyta	2	1,7±1,24	-	2	2
Всего	113	100	26	55	67

Полученные нами данные в очередной раз доказывают значительную роль водорослей в питании растительноядных рыб, подтверждая результаты вышеуказанных исследователей.

## ВЫВОДЫ

1. В результате инвентаризации видового состава альгофлоры водоемов коллекторно-дренажных систем Ошской области выявлено 273 вида и разновидности водорослей, относящихся к 7 отделам, 12 классам, 18 порядкам, 38 семействам и 65 родам.

2. Установлены экологические закономерности развития и распределения водорослей исследуемых территорий. Смена экологических факторов по сезонам определяет изменения качественного и количественного состава альгофлоры. Из обнаруженных 273 видов, в коллекторно-дренажных водоемах 77 оказались сапробными.

3. Для интенсификации самоочищения коллекторно-дренажных вод для рыбоводных прудов впервые в условиях юга Кыргызстана были использованы методы альголизации – внесение в пруды суспензии смешанной культуры хлорококковых водорослей (*Chlorella pyrenoidosa* Chick, *Ch.vulgaris* Beyer., *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Kuetz., *Sc. arcuatus* Lemm., *Sc.bijugatus* (Turp.) Kuetz., *Ankistrodesmus acicularis* (A.Br.) Korschik. и др.), при этом численность водорослей возросла в сотни раз (весной общая численность водорослей в планктоне - 2243 млн.кл./л, летом - 3513 млн.кл./л, осенью - 2670 млн.кл./л, зимой - 2182 млн.кл/л).

4. В исследованных водоемах в массовом количестве встречаются 34 вида и разновидности водорослей, из которых: *Chlorella pyrenoidosa* Chick., *Ch.vulgaris* Beyer., *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Kuetz., *Sc. arcuatus* Lemm., *Sc. bijugatus* (Turp.) Kuetz., *Ankistrodesmus acicularis* (A.Br.) Korschik, как перспективные виды, выделены в чистую культуру, разработаны методы массового их культивирования.

5. Многолетние исследования показали, что водоросли, высшие водные и водно-прибрежные растения являются активными поглотителями органо-минеральных элементов загрязненных вод, ускоряют их очистку. В период обильного развития водорослей: концентрация азота снижается с 6,063 мг/дм<sup>3</sup> до 0,27 мг/дм<sup>3</sup>, количество растворенного в воде кислорода возрастает с 5,83 до 20-23 мг O<sub>2</sub>/л, показатели БПК<sub>5</sub> уменьшаются с 29,94 до 2,3-2,7 мг O<sub>2</sub>/л.

6. На материале, собранном в рыбоводческих прудах Карасуйского района Ошской области, показано значение водорослей в питании рыб. Их следует использовать для повышения рыбопродуктивности прудов всей области и республики в целом.

### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Для очистки вод дрен и коллекторов Ошской области биологическим путем рекомендуется применение методов альголизации – обогащения коллекторно-дренажных вод суспензиями смешанных культур хлорококковых водорослей.

В систему водоемов рекомендуется ежедневно вносить 300-500 л свежей смешанной суспензии микроводорослей: *Chlorella vulgaris*, *Ch.pyrenoidosa*, *Scenedesmus acuminatus*, *Sc.obliquus*, *Sc.bijugatus*, *Ankistrodesmus acicularis*, *A.arcuatus*, *Oocystis borgei*, *O.crassa*, *Pediastrum duplex*, *P.boryanum*, выращенных в искусственных лотках, численностью 10-30 млн.кл/мл.

Для повышения рыбопродуктивности водоемов нужно культивировать микроводоросли (хлорококковые, диатомовые и др.) с высшими водными растениями.

Биомассу водорослей рекомендуется использовать для корма растительноядных рыб в рыбоводческих хозяйствах, а очищенные воды дрен и коллекторов – для полива сельскохозяйственных растений.

Разработанные нами методы альголизации коллекторно-дренажных вод применяются в рыбоводческих прудах Карасуйского района Ошской области с 2008 г.

### СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Исраилова Г.С.** Водоросли коллекторно-дренажных систем в окрестности г.Ош и их значение [Текст] / Г.С.Исраилова, Б.К.Каримова, З. Тешебаева // Вестн. Кырг. Нац. ун-та. Естеств.-тех.науки. - 2005. -№5.- С.91-93.

2. **Исраилова Г.С.** О флоре водорослей рыбоводческого хозяйства Бирлешкен бассейна р. Акбуура [Текст] / Г.С.Исраилова, Б.К.Каримова, К.Турганов // Материалы междунар. науч.-практ.конф. Биол.-почв.ин-т НАН Кырг.Респ.– Бишкек, 2007. –С. 233-234.

3. **Исраилова Г.С.** Весенняя флора водорослей коллекторно-дренажной сети сельской управы «Савай» Карасуйского района [Текст] / Г.С.Исраилова, Б.К.Каримова // Материалы II-междунар. науч.-практ. конф. «Ботаника, экология и охрана растений Центральной Азии» - Андижан, 2007. -С. 67-68.

4. **Каримова Б.К.** Реликтовое растение- *Ricciocarpus natans* в условиях юга Кыргызстана [Текст] / Б.К.Каримова, К.Ш. Абжамиллов, Г.С. Исраилова // Материалы междунар. науч.-практ. конф. посвященные 75-летию Института ботаники и фитоинтродукции - Алматы, 2007. - С. 84 -86.

5.**Боронбаева А.А.** Распределение индикаторных сапробных видов водорослей и эколого-санитарное состояние водоемов очистного сооружения г. Жалалабат и р.Кугарт [Текст] / А.А.Боронбаева, Г.С.Исраилова // Поиск, сер. естеств. и техн. наук. -Алматы, 2007. -№3. –С.99-100.

6. **Исраилова Г.С.** Характеристика коллекторно-дренажных систем Ошской области [Текст] / Г.С.Исраилова // Вестн. Ошск. Гос.ун-та. Спец.выпуск. - Ош, 2008.- С. 205-206.

7.**Исраилова Г.С.** Альгофлора коллекторно-дренажных систем Ошской области [Текст] / Г.С.Исраилова, Б.К.Каримова // Проблемы

совр. альгологии: материалы Всероссийск. школы- семинара - УФА РИЦ, БашГУ 2008. - С. 45-48.

8. **Исраилова Г.С.** Флора водорослей коллекторно-дренажных сетей «Тоо-Моюн» Араванского района [Текст] / Г.С.Исраилова // «Актуальные проблемы альгологии, микологии и гидробиологии: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения А.М. Музафарова. –Ташкент, 2009.- С. 77-79.

9. **Исраилова Г.С.** Флора водорослей коллекторно-дренажных сетей «Куршаб» Узгенского района [Текст] / Г.С.Исраилова //Актуальные проблемы механики и горного машиноведения, развития науки и интеграции вузов: Наука. Образование. Техника. Спец.выпуск. №1(28). Ч.2 - Ош. 2009 – С.9-10.

10. **Исраилова Г.С.** Альголизация рыбководческих прудов Карасуйского района Ошской области [Текст] / Г.С.Исраилова, Б.К.Каримова // Вестн. Кырг. Нац. ун-та. Естеств.-тех.науки. -2010. – сер.5. – С.115-118.

**Исраилова Гулбарчин Салимовнанын 03.02.01 -ботаника адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты илимий даражасына изденүү үчүн жазылган, «Ош облусунун коллектор-дренаж тармактарынын альгофлорасы» деген темадагы диссертациясынын**

### **КОРУТУНДУСУ**

*Негизги сөздөр:* альголизация, альгофлора, альгофлоранын түрдүк составы, балык өстүрүүчү көлмөлөр, биомасса, бентос, коллектор-дренаж тармагы, сапробдуулук, фитопланктон, флора.

*Изилдөө объектиси:* Ош облусунун коллектор-дренаж тармактарынын балырлары.

*Изилдөөнүн максаты:* Ош облусунун коллектор-дренаж тармактарындагы балырлар флорасын үйрөнүү, балырлардын таралуу мыйзам ченемдүүлүктөрүн жана флоралык составын аныктоо, балырларды коллектор-дренаж сууларын тазалоо үчүн колдонуу.

*Изилдөө ыкмасы:* микроскоптук, альгологиялык, биотехнологиялык тажрыйбалар жүргүзүү.

*Алынган жыйынтыктар жана жанылыктар:* Алгачкы ирет Ош облусунун коллектор-дренаж тармактарындагы балырлар флорасы үйрөнүлдү. Натыйжада балырлардын 273 түрү табылып, алардын ичинен диатом балыры -102 (37,3%), жашыл балыр - 87(31,8%), көкжашыл -64(23,4%), эвглена балыры-8 (2,93%), алтын түстүү балыр -4 (1,46%), хара балыры -4 (1,46%), сары жашыл балыр -4 (1,46%) түрү аныкталды. Жалпы курамдагы 30 түр Кыргызстандын сууларынын флорасы үчүн биринчи ирет табылган. Коллектор-дренаж булганыч сууларды тазалоодо жана балык өстүрүү чарбасында балырлардын биомассасын колдонуу менен алгачкы ирет альголизация усулу иштелип чыкты.

*Практикалык мааниси:* балырлардын биомассасы булганыч коллектор-дренаж сууларын тазалоо үчүн жана балык өстүрүүчү чарбасында чоң мааниси бар экендиги белгиленди.

*Колдонуу чөйрөсү:* алынган илимий натыйжалар булганыч сууларды биологиялык жол менен тазалоодо, балык өстүрүү чарбасында жана ботаника, экология, гидробиология сабактарын окутууда лекциялык, практикалык сабак катары ЖОЖда кеңири пайдаланылат.



## РЕЗЮМЕ

**диссертации Исраиловой Гулбарчин Салимовны на тему: «Альгофлора коллекторно-дренажных сетей Ошской области», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 - ботаника.**

*Ключевые слова:* альголизация, альгофлора, биомасса, бентос, видовой состав альгофлоры, коллекторно-дренажные сети, рыбоводческие пруды, сапробность, фитопланктон, флора.

*Объекты исследования:* водоросли коллекторно-дренажных сетей Ошской области (в частности Карасуйского, Узгенского и Араванского районов).

*Цель исследования:* Выявление видового состава водорослей коллекторно-дренажных сетей Ошской области, установление закономерностей их роста и распределения. Использование водорослей в питании рыб и для очистки коллекторных вод.

*Методы исследования:* микроскопический, альгологический, биотехнологический.

*Полученные результаты и их новизна:* впервые в водоемах коллекторно-дренажных сетей Ошской области изучена альгофлора, выявлено 273 вида и разновидностей водорослей, из них доминирующими являются: диатомовые -102 (37,3%), зеленые - 87(31,8%), сине-зеленые -64(23,4%), эвгленовые-8 (2,93%), золотистые -4 (1,46%), харовые -4 (1,46%) и желто-зеленые -4 (1,46%).

Получены данные по биолого-экологическим особенностям видового состава флоры водорослей. Из общего состава водорослей - 30 видов и разновидностей указываются впервые для альгофлоры Кыргызстана.

Впервые выявлены виды водорослей в водоемах коллекторно-дренажных систем и даны сведения об их роли в очистке коллекторно-дренажных вод.

Впервые разработаны и применены методы альголизации водорослевой флорой с целью использования их биомассы при очистке сточных вод и в рыбоводстве.

*Практическая значимость:* полученные результаты исследований рекомендованы для очистки коллекторно-дренажных вод и в рыбоводческих хозяйствах Ошской области.

*Область применения:* полученные данные могут быть использованы при биологической очистке коллекторно-дренажных вод, в рыбоводстве, а также при чтении курсов лекций по ботанике, экологии, гидробиологии и охране окружающей среды в ВУЗах республики.

## RESUME

**to dissertation Israilova Gulbarchyn Salimovna on theme “The algoflora of collector-drain systems of Osh oblast”, presented at the competition of academic degree of candidate of biological sciences on specialty 03.02.01 - botany.**

*Key words:* Algolization, algoflora, biomass, benthos, specific composition of algoflora, collector-drain systems, fish-breeding ponds, saprobe, phytoplankton, flora.

*Subjects for researches:* water-plants of collector-drain systems of Osh oblast (in particular Karasuu, Uzgen and Aravan regions).

*Aim of researches:* to exposé of specific compositions of water-plants of collector-drain systems, establishing of conformities to natural laws, their distribution, using more perspective ways for purifying collector-drain waters in Osh oblast.

*Methods of researches:* microscopic, algological, biotechnological.

*Achieved results and their novelty:* for the first time, in reservoir of collector-drain systems of Osh oblast, was studied the algae flora and discovered 273 species and varieties water-plants, out of them the dominating diatomics -102 (37,36%), green -87 (31,8%), blue-green-64(23,4%), euglenic-8(2,93%), goldish- 4(1,46%), yellow-green- 4(1,46%) and chara algae- 4(1,46%).

The information about biologo-ecological peculiarities of specific composition of flora water plants were taken. From common composition of water-plants of 30 species and varieties are pointed for the first time for algoflora of Kyrgyzstan. For the first time, the species of water-plants were discovered in reservoir of collector-drain waters. For the first time, the methods of algolization of water-plant flora were carried out and used for the purpose of using their biomass in sewage purifying and fish-breeding.

*Practical value:* taken results of researches recommended for purification of collector-drain waters and fish-breeding economy of Osh oblast.

*Sphere of usage:* taken results can be used for biological purification of collector-drain waters, in fish-breeding, and also for training courses on botany, ecology, hydrobiology and environment protection in high institutions of republic.

Подписано к печати 12.04.12

Формат 60x84 1/16

Объем 1,7 п.л.

Бумага офсетная.

Тираж 100

Типография “Махprint”, ул. Алма-Атинская 207

(0312) 48-31-85